

## ІНДЕКСИ СКЛАДОВИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЯК ІНДИКАТОРИ ОЦІНЮВАННЯ ДІЄВОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

**Вступ.** Реформування системи освіти в Україні має здійснюватися у напрямку забезпечення ґрунтовної підготовки фахівців. Різко зростає значення форм і методів управління педагогічною діяльністю. При цьому, перш за все, актуальними стають методологічні проблеми, пов'язані не лише з якісною стороною зазначеної діяльності як потоку певних складових процесів (її ефективністю), а й з кількісною (її масштабом), тобто з результативністю.

У літературі (як вітчизняній, так і зарубіжній) існують певні наукові підходи відносно категорії «ефективність» різноманітних процесів. При цьому найбільш розповсюдженим тлумаченням ефективності є класичний підхід, котрий базується на розгляді ефективності як результативності, на отождоженні цих понять ([1-4] та інші). Як показали дослідження, є сенс розглядати категорію результативності будь-якого процесу, котра сумарно характеризує процес та його дієвість за кінцевими наслідками з кількісної сторони, у вигляді його масштабного продукту, і якісної, з урахуванням ефективності процесу. Зазначене розуміння поняття результативності призводить до глибшого пізнання процесу за його результатами.

**Постановка завдання.** Метою даної статті є розгляд індексів складових результативності педагогічного процесу як індикаторів оцінювання дієвості педагогічного процесу та елементів управління процесом. Стаття є продовженням робіт [5-6].

**Результати.** Теоретичною основою сутності складових частин результативності педагогічного процесу слугувало припущення (твердження) про двоїстість (дуальність) цього процесу (процес як користь і процес як носій втрат), яке пропонуємо використати за аналогією щодо вчення К. Маркса про двоїстий характер праці. Це припущення про двоїстість (дуальність) педагогічного процесу стало дієвим інструментом щодо отриманих результатів, призвело до приросту знань у дослідженні наслідків зазначеного процесу.

У дослідженні педагогічного процесу пропонуємо виходити з того, що результатом процесу є його продукти: продукт як користь – чистий результат процесу, продукт як втрати (втрачений результат процесу), загальний продукт (сукупний результат процесу як з позицій користі, так і з позицій втрат). Припускаємо також, що кожному педагогічному процесу відповідає масштабний продукт у вигляді продукту як користі та тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті (цей продукт процесу є змішаним його результатом, котрий складається з чистого результату процесу та відповідної частини втраченого його результату; він характеризує масштаб процесу — звідси і впливає його назва).

Характеристику (як опис характерних, відмінних властивостей) продукту як користі педагогічного процесу називатимемо корисністю (абстр. іменник до прикметника «корисний»), характеристику продукту як втрат – втратністю (абстр. іменник до прикметника «втрачений»), характеристику загального продукту – ресурсністю (абстр. іменник до прикметника «ресурсний»), характеристику масштабного продукту – масштабністю (абстр. іменник до прикметника «масштабний»). Корисність педагогічного процесу відображає спроможність зазначеного процесу у створенні продукту як користі процесу. Втратність педагогічного процесу визначає спроможність зазначеного процесу щодо втрачених можливостей під час отримання продукту як вигоди. Ресурсність педагогічного процесу характеризує здатність зазначеного процесу створити загальний продукт у вигляді продукту як користі (процес як користь з отримання загального продукту), так і втратності (процес як носій втрат з отримання загального продукту). Масштабність педагогічного процесу відображає спроможність цього процесу давати певний результат з кількісної сторони у

вигляді продукту як користі та тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті.

Ефективність педагогічного процесу характеризує здатність цього процесу давати певний результат з якісної сторони і виражає співвідношення між загальним продуктом процесу та відповідними втратами.

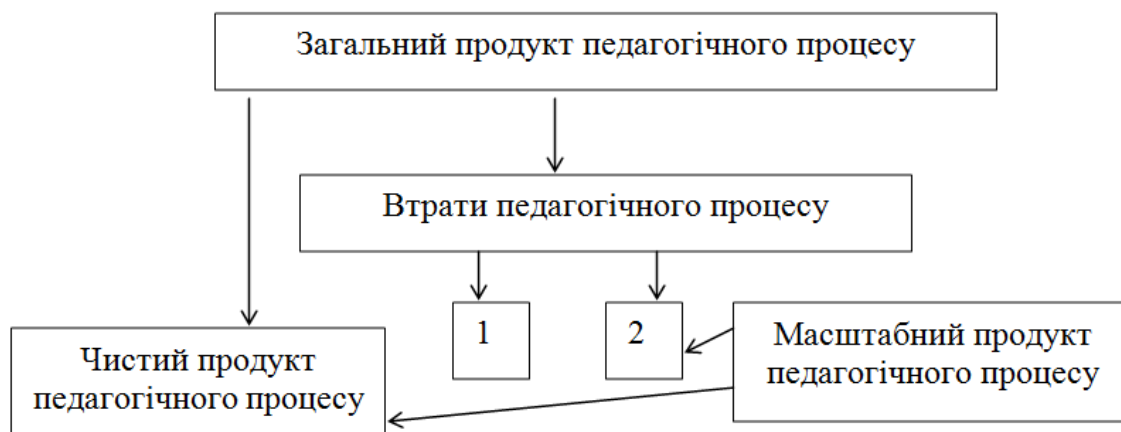
Результативність педагогічного процесу відображає спроможність цього процесу давати певний результат як з кількісної сторони, у вигляді його масштабного продукту, так і з якісної, у вигляді ефективності процесу. Отже, поняття результативності педагогічного процесу походить від понять масштабності та ефективності зазначеного процесу.

Складові результативності педагогічного процесу можна виразити через показники відповідних продуктів.

Запропоноване розуміння поняття результативності призводить до глибшого пізнання педагогічного процесу за його результатами на основі запропонованих понять, оскільки одночасно характеризує зазначений процес як з точки зору його продуктивності, так й ефективності; дозволяє здійснювати аналіз за логіко-математичними взаємозв'язками між виявленими показниками. Новизна та значна дієвість запропонованої конструкції щодо наслідків дослідження пов'язані з тим, що абсолютна більшість авторів поняття результативності й ефективності ототожнюють, розглядаючи відповідні процеси однобоко; а категорія результативності як синтез масштабності (кількісної складової) та ефективності (якісної складової) до появи робіт [7-9] щодо економічних процесів (зокрема, процесу праці) та роботи [5] щодо результативності професійної спрямованості навчання взагалі була відсутньою (так само як і категорія ефективності як синтез кількісної та якісної складових; так само як і категорія масштабності як синтез відповідних кількісної та якісної складових).

Дослідження показали, що кожна категорія та пов'язані з нею показники мають як кількісну, так і якісну складові, котрі знаходяться у діалектичній єдності та протиріччі, разом складаючи єдине ціле. Вони як частини цілого в певних умовах ведуть себе по-різному, впливаючи на це ціле; необхідно знати і враховувати цей вплив. Зазначений вплив можна оцінити за допомогою введення системи моделей та відповідних показників, що й розглядалося на конкретних прикладах економічних процесів від мікро- до макрорівня в роботах [7-9]. Це призвело до нового приросту знань щодо наслідків дослідження економічних процесів.

Аналогічну конструкцію можна використати й для дослідження складових частин результативності педагогічного процесу, оскільки потребує удосконалення технологія дослідження цього процесу, яка дозволяла би визначатися не тільки з напрямками більш ефективного функціонування процесу, а й результативного.



**Рис. 1. Взаємозв'язок складових частин загального продукту педагогічного процесу:**

*1 — та частина втрат, що припадає на частку втрат у загальному продукті;*

Виходячи з необхідності дослідження педагогічного процесу з точки зору його певних наслідків, пов'язуємо з ним відповідні загальний, чистий і втрачений результати і пропонуємо підходи до вивчення масштабності, продуктивності, ефективності та результативності педагогічного процесу, їх вимірювання й моделювання з метою їх подальшого практичного застосування. При цьому математичні моделі масштабності, продуктивності, ефективності й результативності педагогічного процесу побудовані на основі оціночних показників. Показником результативності є добуток показників масштабності та ефективності педагогічного процесу. Цей показник є принципово новим, достатньо достовірним вимірником наслідків педагогічного процесу, він характеризує процес як з точки зору корисності, так і з точки зору втрат, як з кількісної, так і з якісної сторони. Показник ефективності педагогічного процесу при цьому сам є добутком відповідних показників кількісної та якісної складових частин. Підходи до дослідження педагогічного процесу реалізуються за аналогією з відповідними підходами щодо економічних процесів (зокрема, процесу праці), запропонованими в роботах [7–9], та в роботі [5] щодо результативності професійної спрямованості навчання. Показник корисності педагогічного процесу позначимо  $G$ , показник втратності —  $Z$ , показник ресурсності —  $V$ , показник масштабності —  $K$ . Показник втратності розраховується як різниця  $Z = V - G$ , якщо відомі значення  $V$  та  $G$ . Термінологія щодо економічного процесу та педагогічного дещо різниться за формою у зв'язку зі специфікою цих процесів.

Взаємозв'язок складових частин загального продукту педагогічного процесу зазначено на рис. 1, а їх сутність з точки зору характеристики процесу та безпосередні складові — у табл. 1. У табл. 2 подано систему моделей для обчислення показників складових результативності підпроцесів педагогічного процесу.

Таблиця 1

**Складові загального продукту педагогічного процесу, їх сутність з точки зору характеристики процесу та безпосередні складові**

Вид продукту	Сутність	Безпосередні складові
1. Загальний продукт процесу	Характеризує процес та його дієвість з точки зору процесу як користі і як сукупних втрат	1) Чистий продукт процесу; 2) втрати процесу
2. Чистий продукт процесу	Характеризує процес та його дієвість з точки зору процесу як користі	
3. Втрати процесу	Характеризують процес та його дієвість з точки зору процесу як втрат	1) Частина втрат, яка припадає на частку втрат у загальному продукті; 2) інша частина, котра припадає на частку чистого продукту у загальному
4. Частина втрат, яка припадає на частку втрат у загальному продукті	Характеризує процес та його дієвість з точки зору процесу як втрат, що припадають на частку втрат у загальному продукті	
5. Частина втрат, котра припадає на частку чистого продукту у загальному	Характеризує процес та його дієвість з точки зору процесу як втрат, що припадають на частку чистого продукту у загальному	
6. Масштабний продукт процесу	Характеризує процес та його дієвість з точки зору процесу як користі і як частини втрат, що відповідає частці чистого продукту у загальному	1) Чистий продукт процесу; 2) частина втрат, що відповідає частці чистого продукту у загальному

Відповідним чином складена програма із використанням Microsoft QuickBASIC або табличного процесора Excel щодо обчислення вказаних показників дає можливість їх зручно та швидко розраховувати для кожного  $i$ -го підпроцесу ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ;  $n$ -й підпроцес є базисним).

Оскільки зовнішні і внутрішні фактори функціонування підпроцесів педагогічного процесу мають значний вплив на їхній загальний продукт і величину втрат, то виражаючи результативність підпроцесів через зазначені показники, можна адекватно охарактеризувати результати (наслідки) процесу.

Практичне використання запропонованих підходів щодо дослідження складових результативності певного педагогічного процесу на основі моделювання залежить від специфіки цього процесу і потребує спеціального розгляду (див., наприклад, [5]).

Як відомо, у загальному вигляді схема безпосереднього управління будь-яким процесом має на увазі: 1) отримання інформації про стан об'єкта управління; 2) аналіз інформації; 3) прийняття рішення; 4) контроль за виконанням прийнятих рішень; 5) внесення змін за результатами контролю.

Таблиця 2

**Структурована взаємопов'язана система моделей для обчислення показників складових результативності підпроцесів педагогічного процесу**

Показник	Позначення	Формула для обчислення
1) загального продукту підпроцесів	$V_i$	
2) корисності підпроцесів	$G_i$	
3) втрат підпроцесів	$Z_i$	$Z_i = V_i - G_i$
4) масштабності підпроцесів	$K_i$	$K_i = G_i + Z_i \cdot G_i / V_i$
5) необхідного продукту підпроцесів	$K_{G_i}$	$K_{G_i} = K_i \cdot G_i / V_i$
6) доданого продукту підпроцесів	$K_{Z_i}$	$K_{Z_i} = K_i - K_{G_i}$
7) індексу масштабності підпроцесів	$J_{K_i}$	$J_{K_i} = K_i / K_n$
8) ефективності підпроцесів	$E_i$	$E_i = V_i / Z_i$
9) частки втрат у загальному продукті підпроцесів	$D_{Z_i}$	$D_{Z_i} = 1 / E_i$
10) частки корисності у загальному продукті підпроцесів	$D_{G_i}$	$D_{G_i} = 1 - D_{Z_i}$
11) кількісної складової ефективності підпроцесів	$E_{1i}$	$E_{1i} = E_i - 1$
12) індексу ефективності підпроцесів	$J_{E_i}$	$J_{E_i} = E_i / E_n$
13) результативності підпроцесів	$R_i$	$R_i = K_i \cdot E_i$
14) індексу результативності підпроцесів	$J_{R_i}$	$J_{R_i} = R_i / R_n$
15) величини стимулювання результативності підпроцесів	$S_i$	$S_i = S_{i-1} \cdot J_{R_i}$
16) якості підпроцесів	$E_{2i}$	$E_{2i} = V_i / G_i$
17) індексу якості підпроцесів	$J_{E_{2i}}$	$J_{E_{2i}} = E_{2i} / E_{2n}$
18) індексу кількісної складової ефективності підпроцесів	$J_{E_{1i}}$	$J_{E_{1i}} = J_{E_i} / J_{E_{2n}}$

Однією з трьох складових, котрі забезпечують управління за цією схемою, є індикатори, що достовірно відображають стан об'єкта. Двома іншими складовими є: по-перше, фахівці, які за допомогою індикаторів оцінюють стан об'єкта управління та приймають відповідні

рішення; по-друге, інструменти, за допомогою яких реалізуються прийняті рішення. Такими індикаторами можна вважати запропоновані нами показники складових результативності процесу.

У табл. 3 зазначено індекси складових результативності педагогічного процесу, стан процесу та дії щодо управління ним за індексами як індикаторами.

Таблиця 3

**Індекси складових результативності педагогічного процесу, стан процесу та дії щодо управління ним**

Індекс	Проміжок зміни	Стан процесу	Дії щодо управління
Результативності $J_R = J_K \cdot J_E$	1) $J_R > 1$	Зростання результативності	Забезпечити неменший рівень
	1.1.1) $J_K \geq 1$	Збільшення масштабності	Забезпечити неменший рівень
	1.1.2) $J_E < 1$	Падіння ефективності	Забезпечити зростання
	1.2.1) $J_K < 1$	Зменшення масштабності	Забезпечити зростання масштабності
	1.2.2) $J_E \geq 1$	Зростання ефективності	Забезпечити неменший рівень
	1.3.1) $J_K \geq 1$ ,	Збільшення масштабності	Забезпечити неменший рівень
	1.3.2) $J_E \geq 1$ .	Зростання ефективності	Забезпечити неменший рівень
Результативності $J_R = J_K \cdot J_E$	2) $J_R \leq 1$	Падіння результативності	Забезпечити зростання
	2.1.1) $J_K \leq 1$	Зменшення масштабності	Забезпечити зростання масштабності
	2.1.2) $J_E \leq 1$	Падіння ефективності	Забезпечити зростання
	2.2.1) $J_K \leq 1$	Зменшення масштабності	Забезпечити зростання масштабності
	2.2.2) $J_E \geq 1$	Зростання ефективності	Забезпечити неменший рівень
	2.3.1) $J_K > 1$	Зростання масштабності	Забезпечити неменший рівень
	2.3.2) $J_E \leq 1$	Падіння ефективності	Забезпечити зростання
Масштабності $J_K = J_G \cdot J_{1+Z/V}$	3) $J_K \geq 1$	Збільшення масштабності	Забезпечити неменший рівень
	3.1.1) $J_G \geq 1$	Збільшення корисності	Забезпечити неменший рівень
	3.1.2) $J_{1+Z/V} \geq 1$	Збільшення частки втрат у загальному продукті	Забезпечити зменшення
	3.2.1) $J_G \geq 1$	Збільшення корисності	Забезпечити неменший рівень
	3.2.2) $J_{1+Z/V} < 1$	Зменшення частки втрат у загальному продукті	Забезпечити не більшу частку
	3.3.1) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення корисності
	3.3.2) $J_{1+Z/V} \geq 1$	Збільшення частки втрат у загальному продукті	Забезпечити зменшення
Масштабності $J_K = J_G \cdot J_{1+Z/V}$	4) $J_K < 1$	Зменшення масштабності	Забезпечити збільшення масштабності
	4.1.1) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення корисності
	4.1.2) $J_{1+Z/V} \leq 1$	Зменшення частки втрат у загальному продукті	Забезпечити не більшу частку
	4.2.1) $J_G < 1$	Зменшення	Забезпечити збільшення

**Розділ 5** Психолого-педагогічні основи впровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методик навчання і виховання студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації

	4.2.2) $J_{1+Z/V} > 1$	корисності Збільшення частки втрат у загальному продукті	корисності Забезпечити зменшення
	4.3.1) $J_G \geq 1$	Збільшення корисності	Забезпечити неменший рівень
	4.3.2) $J_{1+Z/V} \leq 1$	Зменшення частки втрат у загальному продукті	Забезпечити не більшу частку
Ефективності $J_E = J_{G/Z} \cdot J_{V/G} = J_{G/Z} \cdot J_{1+Z/G}$ (Якщо $J_{G/Z} \geq 1$ , то $J_{V/G} \leq 1$ ; якщо $J_{G/Z} \leq 1$ , то $J_{V/G} \geq 1$ )	5) $J_E \geq 1$	Зростання ефективності	Забезпечити неменший рівень
	5.1.1) $J_{G/Z} \geq 1$	Зростання кількісної складової	Забезпечити неменший рівень
	5.1.2) $J_{V/G} < 1$	Зменшення якісної складової	Забезпечити збільшення
	5.2.1) $J_{G/Z} < 1$	Зменшення кількісної складової	Забезпечити збільшення
	5.2.2) $J_{V/G} \geq 1$	Зростання якісної складової	Забезпечити неменший рівень
	6) $J_E < 1$	Падіння ефективності	Забезпечити зростання
	6.1.1) $J_{G/Z} \geq 1$	Зростання кількісної складової	Забезпечити неменший рівень
	6.1.2) $J_{V/G} < 1$	Зменшення якісної складової	Забезпечити збільшення
	6.2.1) $J_{G/Z} < 1$	Зменшення кількісної складової	Забезпечити збільшення
	6.2.2) $J_{V/G} \geq 1$	Зростання якісної складової	Забезпечити неменший рівень
Кількісної складової ефективності $J_{G/Z} = \frac{J_G}{J_Z}$ (Якщо $J_{G/Z} \geq 1$ , то $J_{V/G} \leq 1$ ; якщо $J_{G/Z} \leq 1$ , то $J_{V/G} \geq 1$ )	7) $J_{G/Z} \geq 1$ ( $J_G > J_Z$ )	Зростання кількісної складової	Забезпечити неменший рівень
	7.1.1) $J_G \geq 1$	Зростання корисності	Забезпечити неменший рівень
	7.1.2) $J_Z \geq 1$	Зростання втрат	Забезпечити зменшення
	7.2.1) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення
	7.2.2) $J_Z < 1$	Зменшення втрат	Забезпечити неменший рівень
	7.3.1) $J_G < 1$	Зростання корисності	Забезпечити неменший рівень
	7.3.2) $J_Z \leq 1$	Зменшення втрат	Забезпечити неменший рівень
	8) $J_{G/Z} \leq 1$ ( $J_G < J_Z$ )	Зменшення кількісної складової	Забезпечити збільшення
	8.1.1) $J_G \geq 1$	Зростання корисності	Забезпечити неменший рівень
	8.1.2) $J_Z > 1$	Зростання втрат	Забезпечити зменшення
	8.2.1) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення
	8.2.2) $J_Z \leq 1$	Зменшення втрат	Забезпечити неменший рівень
	8.3.1) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення
	8.3.2) $J_Z > 1$	Збільшення втрат	Забезпечити зменшення
Якісної складової ефективності $J_{V/G} = \frac{J_V}{J_G}$	9) $J_{V/G} \leq 1$ ( $J_V \leq J_G$ )	Зменшення якісної складової	Забезпечити збільшення
	9.1.1) $J_V \geq 1$	Зростання загального продукту	Забезпечити неменший рівень

(Якщо $J_{G/Z} \geq 1$ , то $J_{V/G} \leq 1$ ; якщо $J_{G/Z} \leq 1$ , то $J_{V/G} \geq 1$ )	9.1.2) $J_G \geq 1$	Зростання корисності	Забезпечити неменший рівень
	9.2.1) $J_V < 1$	Зменшення загального продукту	Забезпечити збільшення
	9.2.2) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення
	9.3.1) $J_V < 1$	Зменшення загального продукту	Забезпечити збільшення
	9.3.2) $J_G \geq 1$	Збільшення корисності	Забезпечити неменший рівень
	10) $J_{V/G} > 1$ ( $J_V \geq J_G$ )	Збільшення якісної складової	Забезпечити неменший рівень
	10.1.1) $J_V \geq 1$	Зростання загального продукту	Забезпечити неменший рівень
	10.1.2) $J_G \geq 1$	Зростання корисності	Забезпечити неменший рівень
	10.2.1) $J_V < 1$	Зменшення загального продукту	Забезпечити збільшення
	10.2.2) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення
	10.3.1) $J_V \geq 1$	Збільшення загального продукту	Забезпечити неменший рівень
	10.3.2) $J_G < 1$	Зменшення корисності	Забезпечити збільшення

Визначивши за індексами як індикаторами стан педагогічного процесу, можна здійснити відповідні дії щодо управління цим процесом.

**Висновки.** Запропоноване розуміння поняття результативності та відповідних підходів щодо дослідження педагогічного процесу призводить до глибшого пізнання цього процесу та його дієвості за певними результатами на основі описаних вище моделей, оскільки одночасно характеризує процес як з точки зору його продуктивності, так і ефективності та дозволяє здійснювати аналіз та оцінку результативності з урахуванням взаємозв'язків між її складовими. Запропонована методика дозволяє оцінювати дієвість, рівень, стан й наслідки педагогічного процесу та здійснювати його реформування у відповідних напрямках.

### Література:

1. Борисов А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. – М. : Книжный мир, 1999. – 895 с.
2. Економічний словник / під ред. П. І. Багрія, С. І. Дорогунцова. – К. : Гол. ред. Укр. рад. енцикл. АН УРСР, 1973. – 623 с.
3. Мочерний С. В. Економічна теорія / С. В. Мочерний. – К. : Академія, 2003. – 656 с. – (Альма-матер).
4. Хміль Ф. І. Основи менеджменту : підручник / Ф. І. Хміль – К. : Академвидав, 2003. – 608 с. – (Альма-матер).
5. Ярмоленко В. О. Оцінка результативності професійної спрямованості навчання / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Нові технології навчання. Збірник наукових праць. Розвиток духовності та професіоналізму в умовах глобалізації // Спец. випуск № 55. Частина I : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України, Вінницький соціально-економічний інститут Університету «Україна», Київ-Вінниця, 2008. – С. 182–183.
6. Ярмоленко В. О. Складові результативності процесу професійної спрямованості навчання студентів як об'єкти моделювання: практичний аспект / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. праць – Вип. 27 / Редкол.: І. А. Зюжон (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ТОВ «Планер», 2011. – С. 547–553.
7. Ярмоленко В. А. Измерение результативности труда на основе стоимостных показателей / В. А. Ярмоленко, Н. В. Полищук // Хранение и переработка сельхозсырья. – М., 1996. – № 2. С. 10–12.
8. Поліщук Н. В. Економічні процеси: сутність, класифікація, закономірності складових результативності / Н. В. Поліщук, В. О. Ярмоленко // Економіка. Фінанси. Право. – К., 2002. – № 8. – С. 15–19.
9. Ярмоленко В. О. Складові результативності економічного процесу: парадигма кількості та якості / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Ринки товарів та послуг України в умовах економічного зростання : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 11 вересня 2008 року. : Стаття. – Вінниця, 2008. – С. 173–178.